# 一种基于主流特征观点对的评论可信性排序研究*

王忠群　吴东胜　蒋　胜　皇苏斌
(安徽工程大学管理工程学院　芜湖 241000)

摘要:【目的】从大量在线商品评论中筛选出可信的评论辅助消费者制定购买决策。【方法】提出一种基于大数据思维的主流特征观点对的概念，依据特征观点对在不同用户评论中的认可程度，建立评论可信性排序模型。【结果】淘宝、天猫和京东平台的商品评论的主流特征观点对是稳定的；与已有模型相比，使用本文模型排序过的用户评论包含的产品特征范围更广，评论有用性提升 7.5%，更能够反映评论的真实情况。【局限】仅从评论包含的特征观点对考虑评论可信性，而未考虑评论的具体语义情况。【结论】包含主流特征观点对数量越多的评论，其可信度则越大。

关键词：在线商品评论　特征观点对　可信度
分类号：G202
DOI: 10.11925/infotech.2096-3467.2017.0408



## 1 引　言

随着网络购物的发展，购物网站上有关商品的在线评论数量急速增长。研究发现，91%的消费者在做出购买决策之前查询并阅读在线论坛、博客等相关评论[1-2]。如何从大量在线评论中快速筛选出真实可信的评论以帮助消费者制定购买决策显得十分重要。

影响评论可信度的因素很多，一般从信源的可信度、评论者本身可信度和评论内容的可信度三个方面研究。本质上说，可信度高的评论因其本身包含的用户评价信息的可信度高，往往会被更多的人提及。这与目前多数搜索引擎的原理是一致的，搜索引擎对查询页面的排序是基于以往用户查询相同内容时点击页面的数量，即那些被点击次数越多的页面排序越靠前[3-4]，内容也就越可信。在商品评论中，用户给出的观点往往是针对商品的不同特征，商品特征及其评价观点便构成了用户对商品的基本评价单元，被称作“特征观点对”[5]。显然，“特征观点对”作为一个整体，从语义角度比单独分别抽取商品特征与观点能够获取更为完整的用户对商品的评论信息。

从商品的特征观点对出发，本文基于大数据思维[3-4,6]提出一种主流特征观点对的概念，讨论了评论可信性及大数据思维，依据特征观点对在不同用户评论中的认可程度，包含某个特征观点对的评论数量大于某个阈值则设定该特征观点对为主流特征观点对；给出在线商品评论可信度模型，提取基于句法依存关系的特征观点对，根据评论中所包含的主流特征观点对的数量对在线评论的可信度进行计算排序；基于淘宝、天猫和京东三个电商平台的评论，验证主流特征观点对的稳定性，同时，证明了该方法对淘宝平台上的用户评论可信性排序是有效的。

## 2 相关研究

目前，有关在线评论的研究较多，主要集中在商

通讯作者：王忠群，ORCID: 0000-0002-5307-5706, E-mail: zqwang@ahpu.edu.cn。

*本文系国家自然科学基金项目“C2C 市场中基于行为树的销量识别与发布研究”(项目编号：71371012)和教育部人文社会科学研究一般项目“C2C 市场中基于参与者行为的‘打榜’识别模型与应用研究”(项目编号：13YJA630098)的研究成果之一。

品特征提取和情感分析等方面，有关评论可信性的研究包括评论可信度影响因素、评论可信度排序和评论质量的研究。

(1) 评论可信度影响因素研究

影响评论可信的因素较多，如评论字数、评论时间、评论者排名和负面评论比例等[7-9]。对于影响评论可信度的因素，国内外学者从不同的角度分别进行研究。郭国庆等[10]将霍夫兰德传播说服模型引入在线评论可信度研究并从信源、信息内容和接收者角度构建在线评论可信度影响因素模型。孟美任等[11]通过问卷调查的方式获得影响评论可信度的 4 类特征——内容完整性、情感平衡性、评论时效性以及发布者身份明确性，在此基础上结合 CRFs 模型对评论可信度进行分类，最终得出最佳的特征组合以改善“人工效用评价”方式。通过对大学生消费群体进行评论信息可信度影响因素的实证分析，龚思兰等[12]发现评论中商品描述信息的详细度、情感倾向的客观性、发布者身份的明确性、信息发布的及时性等都对评论信息的可信度产生正面影响。

(2) 评论可信度排序

当前学术界对可信度排序的研究相对较少。从特征的角度出发，刘透迤等[13]提出基于文本挖掘的评论可信度测评模型，提取出内容特征词和结构特征词，并结合领域本体对特征词可信度进行测量。基于用户评论内容和商品特征之间的关联度，黄婷婷等[14]提出一种评论可信度排序方法。王倩倩[15]将文本型评论和数值型评论的不一致性和影响评论可信的其他因素结合，提出一种评论信息可信度排序方法。郝玫等[16]构建评论可信度指标体系，借助 Visual Studio 程序开发平台对指标进行预调整和数值优化，进而采用问卷调查法获取指标打分，结合模糊层次分析法构建可信度排序模型。上述对评论可信性排序的研究是基于评论的结构和内容本身进行的，一方面就语义角度来说，信息粒度较小；另一方面，没有从整体上反映用户的推荐意见。

(3) 评论质量研究

在线评论质量的研究主要包括在线评论质量特征和在线评论质量的评价方法两个方面。影响评论质量的特征可以分为两大类：元数据特征和文本特征。元数据特征主要包括评论评分、评论有用票数、评论发表时间等；文本特征包括语法、语义和文体特征。孟园等[17]从文本信息特征和语义情感特征出发，通过相关算法验证这两类特征在评论质量检测中的应用效果。具有效用的评论应该是既能提供商品信息，又能展现出评论者的观点[18-19]。聂卉[20]将与主客观特质相关的特征指标(评论的主观度均值和评论的主观度方差)引入到评论质量的评价中。

综上所述，现有的大多文献对评论可信性研究多是从一些外在的因素出发，如评论可信度影响因素(评论时间、评论者的排名情况等)，即使从评论的文本特征出发，也多是研究其包含的语法特征、以及较小语义粒度的商品特征。基于大数据思维，本文将具有较大语义粒度的商品特征观点对作为评论可信的文本特征以及特征观点对在多数用户评论中得到认可(主流特征观点对)作为依据，提出一种评论可信度排序方法，在线商品评论中包含的主流特征观点对数目越多，该评论的可信度就越高。

## 3 基于主流特征观点对的评论可信度排序模型构建

### 3.1 评论可信性及大数据思维

海量在线商品评论对消费者和商家都是宝贵的信息资源。但利用这些资源的前提是提取可信的在线商品评论。何为评论内容值得用户信赖的评论？从认识论看，商品评论是用户对商品的一种认识结果或者是对商品的使用体验的反应，评论内容是否可信受到两个方面影响：用户对商品的认识(体验)和对认识(体验)的表达。这种认识与表达两者是否准确共同决定了用户认识结果是否真实反映了商品的本质或者体验是否真实存在。商品的本质体现为其所具有的功能、特性和技术参数等信息。唯有真实描述了商品本质或者事实体验的商品评论，才值得用户信赖。这种信赖源于评论内容与商品本质信息的一致性，或者由商品内在本质功能或性能等属性所决定的、被用户感知的真实体验。总之，商品评论内容与商品本质间存在的因果关系是用户信赖商品评论的依据。

近年来，大数据技术正变革着人们生活、工作和思维方式。其中，人们对待数据的思维方式至少有三个变化：处理数据从样本数据变成全部数据；全样本数据使得人们不得不放弃对精确性的追求，转变为接

受数据的混杂性；借助于对大数据处理，人们放弃对因果关系的追求，转而关注相关关系[5]。迈尔–舍恩伯格等[6]明确指出，大数据的核心是预测，它颠覆了人类长期的思维方式，从因果思维转向相关思维、从精确思维转向容错思维。即当拥有海量即时数据时，适当忽略微观层面上的精确度，有限容错可实现宏观层面上更好认识事物本质。

在人类认知过程中，传统的小数据样本使得人们执着于现象背后的因果关系，试图通过有限样本数据把握事物的内在机理。通常小数据的有限样本数据无法反映出事物之间的普遍性的相关关系。而大数据为人们借助大数据技术挖掘出事物间内在、而隐蔽的相关关系，从而获得更多对事物认知和对其未来的预测提供了可能。相关关系使得可以大视角、全方位认识事物，甚至超越因果关系，不必深究事物或现象背后深层次、复杂的原因，不必用科学手段证明事件间存在的必然性，而只需借助大数据分析获知“是什么”即可。这给挖掘新观点、信息和知识，把握事物发展规律提供了新思路、新途径。

作为一种大数据，海量在线商品评论中富有某些内在的客观规律。从细粒度讲，评论中的特征或者语句的语义是否与商品本质一致是此语义可信的证据；从大粒度讲，评论中的一段描述或者整个评论是否可信，取决于此段或本评论内容语义与商品的本质信息是否一致。基于因果思维，需要判断评论内容语义与商品本质信息是否一致。笔者以商品特征观点对[6]为语义单位，改变因果思维方式考虑问题。不再从因果关系出发要求商品特征观点对语义符合商品本质信息，不再采用科学手段证明商品特征观点对与商品功能、性能或者技术参数之间存在因果关系。而是从用户评论中含有的商品特征观点对的相关关系出发，认为被大多数用户认可的特征观点对是存在内在相关联系的，从大视角、全方位看是一种相关的主流特征观点对。因此，把主流特征观点对视为在线商品评论可信的依据。然后，统计商品评论中包含的可信特征观点对数量值，以此值作为商品评论的可信依据降序排列，从而获得可信在线商品评论的排序。

### 3.2 主流特征观点对

从本质上来说，一个观点被越多的人认可，其可信赖度则越高，往往该观点也就越流行，自然则被认为是一种主流观点。如果作为一种事实，它能够被越多的人承认，其可信度也就越高。对于一种商品，往往用户产生了大量、甚至海量的商品评论。基于上述思想，如果商品的某个特征观点被多个用户在其评论中提及认可或者流行的，那么该特征观点值得信赖的可能性则较高，所以具有较大语义粒度的“主流特征观点对”的可信性是值得信赖的。上述思想与目前多数搜索引擎的原理是一致的，搜索引擎对查询页面的排序是基于以往用户查询相同内容时点击页面的数量，即那些被点击次数越多的页面排序越靠前[3-4]，内容也就越可信。

一条商品评论可能包含若干个特征观点对，形成一个特征观点对集合。评论与评论间可能存在相同的特征观点对。当一个特征观点对出现于多个特征观点对集合中时，即该特征观点对则被多个用户提及认可，该特征观点对就可能成为主流特征观点对。下面给出相关符号和定义。

假设 $P$ 表示某个商品，$F$ 表示商品 $P$ 的特征集合，$f_i$ 表示商品 $P$ 的某个特征，$O$ 表示商品 $P$ 的观点集合，$o_i$ 表示商品 $P$ 的某个特征的观点，$p(f_i,o_i)$ 表示商品 $P$ 的某个特征观点对。商品 $P$ 的评论集合为 $PR=\{pr_1,pr_2,pr_3,\cdots,pr_i,\cdots\}$，其中，$pr_i$ 为第 $i$ 个商品评论。第 $i$ 个商品评论的特征观点对集合 $pr_i_fo=\{p(f_1,o_1),p(f_2,o_2),\cdots,p(f_m,o_m)\}$，商品 $P$ 评论的所有特征观点对为集合 $PR_FO=\{pr_1_fo\cup pr_2_fo\cup pr_3_fo\cup\cdots pr_i_fo\cup\cdots\}$。如果两个特征观点对集合的交集为非空，则表明所对应的两个评论存在共同的特征观点对；如果 $X\geqslant 3$ 个特征观点对集合的交集为非空，则表明所对应的 $X$ 个评论存在共同的特征观点对。随着评论数量的增加，某个特征观点对得到更多评论提及认同的可能性也就随之增大。当 $X$ 的值到达某个阈值 $\eta$ 时，共同出现的特征观点对即为主流特征观点对。

由于每个评论的特征观点对集合 $pr_i_fo$ 是有限的，这些评论间存在相同、相似或者不同的特征观点对。随着评论总量的增加，评论的总体特征观点对趋于稳定，即所有评论的特征观点对集合的并集结果为集合 $PR_FO$ 趋于稳定。由此，主流特征观点对的集合，随着评论数量的增加趋于稳定。这种主流特征观

点对集合的稳定性在实验部分得到验证。基于主流特征观点对的稳定性，可以合理选择阈值$\eta$的值。

假设包含第$j$个特征观点对$p(f_j,o_j)$的所有评论个数为$count_p(f_j,o_j)$，即:

① $count_p(f_j,o_j)=0$;

② $count_p(f_j,o_j)=count_p(f_j,o_j)+1$,

$\forall i\ (p(f_j,o_j)\in\ pr_i_fo$ and $pr_i\in PR$)。

定义 1: 主流特征观点对。设定一阈值$\eta$，如果第$j$个特征观点对$p(f_j,o_j)$的$count_p(f_j,o_j)\geqslant\eta$，那么第$j$个特征观点对$p(f_j,o_j)$为主流特征观点对。

其中，阈值$\eta$值可以在测试商品特征观点对集合的稳定性时，进行选择和调整。

为了更为全面地度量特征观点对在用户评论中的认可度，给主流特征观点对设定权重，依据权重将主流特征观点对划分为完全主流特征观点对和部分主流特征观点对两种形式，权重可以分别设为 1 与 0.5。

定义 2: 完全主流特征观点对。针对某特征观点对出现的评论数量(频次)$count_p(f,o)$，如果大于等于阈值$\eta_1$，则该特征观点对为完全主流特征观点对。

定义 3: 部分主流特征观点对。针对某特征观点对出现的评论数量(频次)$count_p(f,o)$，如大于等于阈值$\eta_2$ 而小于$\eta_1$，则该特征观点对为部分主流特征观点对。

### 3.3　基于句法依存关系的特征观点对提取

(1) 商品评论数据收集与清洗

剔除评论中一些无关的信息，例如广告等，对同一用户多次重复的评论进行删除。另外，对商品评论中包括的一些网络用语、简称等人工将其转化为通俗易懂的文字。

(2) 分词、词性标注以及句法依存分析

使用哈尔滨工业大学社会计算与信息检索研究中心提供的语言处理平台(LTP)①对评论进行分词、词性标注以及句法依存分析，结果以 XML 文件的形式进行存储。

(3) 商品特征观点对提取

在现有的商品评论商品特征和观点提取的研究中，通常将名词作为商品特征，形容词作为相应的观点词。通过对商品评论的观察发现，名词词组或者动词也经常作为商品特征出现，同时观点词不仅仅是单一的形容词，还会受相应的副词修饰。如手机评论:

①屏幕 n 分辨率 n 很 d 高 a，运行 v 流畅 a。

②充电 v 速度 n 非常 d 快 a。

因此，为了提高商品特征和观点词提取的准确率，将评论中的名词组块(NP)作为商品特征，动词组块作(VP)为观点词[21]。利用哈尔滨工业大学语言云平台对评论进行分词、词性标注和词语依存关系分析，分析的结果以 XML 文件的形式存储，最终利用 Dom4j 解析方法并结合 Xpath 技术对 XML 文件进行解析，在此基础上提取出特征观点对。

在进行特征观点对提取时，需要基于句法依存关系[22]建立相应的提取规则。通过对商品评论的分词、词性标注和词语之间的依存关系分析，可以发现评论中商品特征与观点词之间存在某些特定的依存关系。如对上述评论"屏幕分辨率很高，运行流畅。"和"充电速度非常快。"进行分析，得到的分析结果如图 1 和图 2 所示。

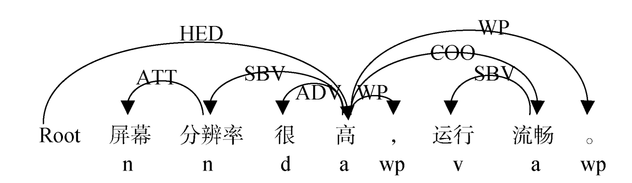



图 1　词性标注和依存句法分析

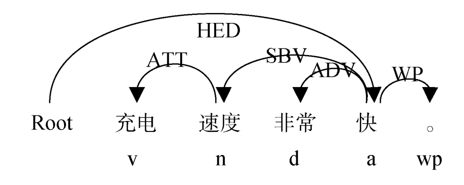



图 2　词性标注和依存句法分析

上述商品特征与观点词之间的依存关系为 SBV(主谓)，基于此，构建如下的规则:

规则 1 在商品评论中一个单句满足 SBV(主谓)依存关系，那么句中对应的名词为商品特征，对应的形容词为观点词。

根据规则 1 对上述两条评论提取特征观点对，提取的结果为: <分辨率，高>、<速度，快>。显然提取出

①http: //www.ltp-cloud.com/.

的特征观点对不够具体，如“屏幕分辨率”是一个整体，却被分成了“屏幕”和“分辨率”。另外，对于其中观点词也不能提取出相应修饰副词。因此，为使提取出的特征观点对更准确，对规则 1 进行改进，将由两个名词或一个动词一个名词构成的词组作为一个名词组块，如“屏幕分辨率”、“充电速度”，将由副词和形容词构成的词组作为一个动词组块。改进后的规则如下：

规则 2 在商品评论中一个单句满足 SBV(主谓)依存关系，判断名词或动词之前是否有与其构成 ATT(定中)依存关系的词，如有将二者作为一个名词组块提取为商品特征，对于相容词判断之前是否有与其构成 ADV(状中)依存关系，如果有将前面的词与形容词作为一个动词组块，提取为观点词。

根据规则 2 对上述评论进行特征观点对提取，最终提取结果为：<屏幕分辨率，很高>、<运行，流畅>、<充电速度，非常快>。

### 3.4 在线商品评论可信度的计算排序

本文在线商品评论可信度模型构建主要分为以下步骤：

(1) 依据 3.3 节，对所有用户商品评论进行基于句法依存关系的特征观点对的提取。

(2) 根据词语间相似度对特征观点对聚类并统计每个特征观点对出现于评论的评论数量(频数) $count_p(f,o)$。

①对相似或者同义的特征观点对聚类，由于特征观点对中包含了商品特征和观点词两项，因此在聚类时进行两个特征观点对相似度计算时需要注意。具体计算如下：

设 $p_1(f_1,o_1)$、$p_2(f_2,o_2)$ 分别为两个特征观点对，$f$ 为商品特征词，$o$ 为观点词，记 $sim(p_1,p_2)$ 为两个特征观点对的相似度，如公式(1)所示。

$$sim(p_1,p_2)=\min\{sim(f_1,f_2),sim(o_1,o_2)\} \quad (1)$$

根据特征观点对相似度计算的结果设定一个合理的阈值(不妨取值 0.8)，以此来对特征观点对进行聚类。

②统计从商品评论中提取出的特征观点对的数量，以 $count_p(f,o)$ 表示每个特征观点对出现于评论中的评论数量(频次)。

依据实验选择确定阈值 $\eta_1$ 和 $\eta_2$，取阈值 $\eta_1=18$ 和 $\eta_2=11$，将 $count_p(f,o)\geqslant\eta_1$ 的特征观点对设为完全主流特征观点对，权重 $w_1$ 为 1，而 $count_p(f,o)\geqslant\eta_2$ and $count_p(f,o)<\eta_1$ 的为部分主流特征观点对，权重 $w_2$ 为 0.5。

③根据每条评论中包含的主流特征观点对的数量计算其用户认可度，对评论的用户认可度进行可信度排序。设商品的评论可信度集合为 $C_PR=\{cpr_1,cpr_2,cpr_3,\cdots,cpr_i,\cdots\}$，$cpr_i$ 为第 $i$ 个商品评论的可信度。第 $i$ 个商品评论的特征观点对集合 $pr_i_fo=\{p(f_1,o_1),p(f_2,o_2),\cdots,p(f_m,o_m)\}$。

```
Begin
设定评论的初始可信度值为 0;
i=1;
  While( pr_i ∈ PR and 评论为处理完)
     {j=1;
      While(j<=m)
         {
           If  p(f_j,o_j) ∈ pr_i_fo and p(f_j,o_j) 是完全
              主流特征观点对
                 then cpr_i = cpr_i + w_1 ;
           else If p(f_j,o_j) ∈ pr_i_fo and p(f_j,o_j) 是部分
              主流特征观点对
                 then cpr_i = cpr_i + w_2 ;
           end if
           j=j+1;
         }
       i=i+1;
     }
降序排列 C_PR={cpr_1,cpr_2,cpr_3,…,cpr_i,…} 中的商品评论的
可信度值，获得评论的可信度排序。
End
```

## 4 实验与评价

### 4.1 主流特征观点对提取及其稳定性验证

目前尚无公开、可用的商品评论可信性测试数据集，只能通过抓取电商平台的商品销售数据进行测试。国内消费者选购电子产品的主要平台为淘宝、天猫和京东三大平台。事实上，本文考虑的魅蓝 Note 5 在其他电商平台的手机评论较少，所以选用上述三个平台的魅蓝 Note 5 手机评论作为实验数据。利用八爪鱼软件分别从淘宝网、天猫商城和京东商城上各抓取魅蓝 Note 5 手机评论若干条，经过预处理，剔除部分无效的商品评论，各留下有效评论 1 200 条。使用哈尔滨工业大学语言处理平台(LTP)对评论进行分词、词性标注和句法依存分析，分析结果以 XML 文件的形式进行存储。通过对 XML 文件的解析，获得特征观点对并对其数量进行统计与分析。

本文考虑验证主流特征观点对的稳定性。对于一个商品来说，只有其主流特征观点对是稳定的，判断其用户的观点是可信的才值得信赖、具有实际价值。针对从三个平台抓取、经过预处理分别获得的 1 200 条有效商品评论，将所有评论混合(混合的目的是避免

平台带来的差异)在一起并随机分为 12 组: 第 1 组为 300 条评论; 第 2 组为 600 条, 后面每组依次增加 300, 直至第 12 组为 3 600 条评论。表 1 为不同阈值下提取出的主流特征观点对数目, 方差 8(8-12)、方差 9(9-12)、方差 10(10-12)分别为取第 8、9、10 组到第 12 组的方差, 即评论规模基数为 2 400、2 700、3 000 条时, 每增加 300 条后直至 3 600 条评论的相应规模评论集合所获取主流特征观点对数目的方差情况, 例如, 对方差 9(9-12), 阈值为 6 时, 其评论规模基数为 2 700, 然后, 规模分别为 3 000, 3 300, 3 600 时所获取的相应主流特征观点对的数目为 63, 68, 70, 74, 计算这 4 个数据的方差为 20.92。

表 1　不同阈值下提取出的主流特征观点对数目

| 类别<br>阈值 | 第 1 组<br>(300) | 第 2 组<br>(600) | 第 3 组<br>(900) | 第 4 组<br>(1200) | 第 5 组<br>(1500) | 第 6 组<br>(1800) | 第 7 组<br>(2100) | 第 8 组<br>(2400) | 第 9 组<br>(2700) | 第 10 组<br>(3000) | 第 11 组<br>(3300) | 第 12 组<br>(3600) | 方差 8<br>(8-12) | 方差 9<br>(9-12) | 方差 10<br>(10-12) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 10 | 20 | 33 | 39 | 42 | 49 | 51 | 53 | 63 | 68 | 70 | 74 | 65.30 | 20.92 | 9.33 |
| 7 | 6 | 19 | 28 | 32 | 36 | 44 | 46 | 47 | 52 | 58 | 64 | 66 | 63.80 | 40.00 | 17.33 |
| 8 | 6 | 16 | 27 | 31 | 32 | 39 | 41 | 44 | 48 | 52 | 60 | 64 | 68.80 | 53.33 | 37.33 |
| 9 | 5 | 14 | 25 | 29 | 32 | 36 | 39 | 41 | 45 | 47 | 50 | 57 | 36.00 | 27.58 | 26.33 |
| 10 | 5 | 12 | 22 | 26 | 32 | 33 | 38 | 39 | 43 | 43 | 44 | 52 | 22.70 | 19.00 | 24.33 |
| 11 | 5 | 11 | 20 | 24 | 28 | 31 | 35 | 37 | 42 | 43 | 43 | 46 | 10.70 | 3.00 | 3.00 |
| 12 | 5 | 11 | 19 | 22 | 27 | 31 | 33 | 34 | 38 | 41 | 42 | 45 | 17.50 | 8.33 | 4.33 |
| 13 | 4 | 10 | 17 | 22 | 24 | 31 | 33 | 33 | 36 | 37 | 37 | 42 | 10.50 | 7.33 | 8.33 |
| 14 | 4 | 9 | 15 | 17 | 21 | 31 | 31 | 32 | 34 | 35 | 37 | 39 | 7.30 | 4.92 | 4.00 |
| 15 | 4 | 9 | 15 | 15 | 21 | 27 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 37 | 4.30 | 4.92 | 5.33 |
| 16 | 4 | 8 | 15 | 15 | 20 | 25 | 29 | 31 | 32 | 33 | 33 | 36 | 3.50 | 3.00 | 3.00 |
| 17 | 3 | 7 | 15 | 15 | 20 | 24 | 27 | 31 | 32 | 32 | 33 | 35 | 2.30 | 2.00 | 2.33 |
| 18 | 3 | 7 | 14 | 14 | 19 | 22 | 25 | 27 | 31 | 32 | 32 | 34 | 6.70 | 1.58 | 1.33 |
| 19 | 2 | 7 | 13 | 14 | 18 | 21 | 25 | 25 | 29 | 32 | 32 | 34 | 12.30 | 4.25 | 1.33 |
| 20 | 2 | 6 | 13 | 14 | 16 | 19 | 21 | 23 | 29 | 30 | 30 | 31 | 10.30 | 0.67 | 0.33 |
| 21 | 1 | 6 | 13 | 14 | 15 | 18 | 20 | 22 | 28 | 29 | 30 | 31 | 12.50 | 1.67 | 1.00 |
| 22 | 1 | 6 | 10 | 13 | 14 | 18 | 19 | 21 | 25 | 28 | 29 | 30 | 13.30 | 4.67 | 1.00 |
| 23 | 1 | 6 | 10 | 12 | 14 | 18 | 18 | 20 | 20 | 24 | 26 | 30 | 18.00 | 17.33 | 9.33 |
| 24 | 1 | 6 | 9 | 11 | 14 | 16 | 18 | 20 | 20 | 22 | 24 | 29 | 14.00 | 14.92 | 13.00 |
| 25 | 1 | 6 | 9 | 11 | 12 | 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 21 | 28 | 14.80 | 14.92 | 19.00 |

通过表 1 可知, 设定不同的阈值, 针对不同数量的评论所提取出的主流特征观点对数目不同, 并且表中右侧最后三列方差的变化也较大, 表明主流特征观点变化较大。当阈值取大于 10 以后, 方差变化趋于平缓, 直至阈值为 25, 波动都比较小。例如, 对于第 8 组(评论规模基数为 2 400), 当阈值为 11 后, 其主流特征观点对的个数为 37; 对于第 9 组(评论规模为 2 700), 主流特征观点对个数相应增加并趋于稳定为 42, 当阈值为 20 后, 其主流特征观点对个数趋于稳定为 30。这种稳定性表明了该商品用户评论的主流特征观点在一定阈值范围内保持相对稳定, 是值得信赖的, 具有实际价值。当然, 随着阈值越大, 如果要获取主流特征观点对的稳定性, 其评论规模的基数也应该增大, 因为阈值规定了蕴含有某特征观点对的评论数量, 该数量达到一定值时, 不可能存在相应数量的评论都含有该特征观点对。例如, 从阈值为 23 开始, 右侧的方差皆出现增大的情况; 再如, 对于第 1 组, 随着阈值大于 21 后, 特征观点对的个数会逐渐达到 1。

为了更为全面度量用户对特征观点对的认可程度, 设定完全和部分主流特征观点对两种形式, 赋予不同的认可度权重。从表 1 方差看, 选取阈值 $\eta_1 = 18$ 和 $\eta_2 = 11$, 分别设定权重 $w_1$ 为 1, $w_2$ 为 0.5。在选定阈值 $\eta_1 = 18$ 和 $\eta_2 = 11$ 后, 对淘宝网上的 1 200 条评论(未含天猫、京东平台的评论, 因为淘宝平台提供了推荐排序, 可以与本模型的排序结果进行验证对比)提取出的 13 组完全主流特征观点对和 7 组部分主流特征观点对, 如表 2 所示。

表 2　完全和部分主流特征观点对

| 序号 | 特征观点对 | 数量 | 序号 | 特征观点对 | 数量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 性价比高 | 118 | 11 | 充电快 | 20 |
| 2 | 外观漂亮 | 76 | 12 | 价格便宜 | 16 |
| 3 | 物流快 | 70 | 13 | 运行速度快 | 16 |
| 4 | 服务好 | 57 | 14 | **指纹识别快** | 15 |
| 5 | 手机不错 | 41 | 15 | **系统流畅** | 14 |
| 6 | 手感好 | 33 | 16 | **运行流畅** | 14 |
| 7 | 电池耐用 | 30 | 17 | **物流慢** | 14 |
| 8 | 音质差 | 26 | 18 | **价格公道** | 10 |
| 9 | 质量好 | 24 | 19 | **屏幕不灵** | 10 |
| 10 | 拍照差 | 23 | 20 | **信号差** | 10 |

(注：表中加黑的为部分主流特征观点对)

### 4.2　评论可信度排序实验结果分析

虽然存在少量对在线商品评论可信研究的方法，但是这些方法从语义角度研究评论可信性的较少，测试用数据集也是通过抓取电商平台获得，而本文从完全不同的角度研究评论可信性，直接可比性较差，但可以间接比较。根据上述提取出的主流特征观点对以及使用方法结果的可比性，本文选取淘宝上原始排序、本模型和文献[14]方法排序前 3 名的用户评论进行分析比较，具体如表 3–表 5 所示。

文献[14]方法仅仅考虑商品特征与商品评论的关联度，比商品特征观点对较小的语义关联会导致与商品本质信息不一致的情况发生。因此，文献[14]的排序结果与本文方法的排序结果存在差异。

对本文模型排序方法与淘宝推荐模型、文献[14]中的排序评论从三个方面进行对比分析。

表 3　评论可信度排序结果 I

| 淘宝/本模型 | 评论者 | *cpr* | 评论内容 | 评论时间 | 投票数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1/336 | 微***i | 1 | 收到了，确认是正品。之前看些差评不理解，没你们说的那么差。之所以买魅族是因为喜欢，我们一家人都是魅族手机。这台手机挺好看的，冰川蓝真的超级喜欢。 看看我的魅蓝 note2，屏幕都要脱落了，我觉得还是好用，虽然没有 3g 运行。所以这次买魅蓝 note5。魅族没有那么差，而你们要求太高，那就去买符合你们要求的啊。谁还逼你买了，而且买的人没花你的钱。 物流全五分，前天下午下单，今天中午收到了。 客服全五分，有问必答，态度良好。ps：冰川蓝太好看了。 | 2017 年 02 月 25 日 22：53 | 有用 (0) |
| 2/407 | z***5(匿名) | 1 | 之前在红米 note4x 和魅蓝 note5 之间犹豫，最终还是选择魅族，外观工艺这个是魅族的强项，前置指纹的 mback 比起后置来说方便很多！p10 没有想象重不堪！做工优良，完完全全不像千元机，当然不足还是有的，比如 mback 手感，以及外放不如 mx6！很满意！ | 2017 年 02 月 26 日 15：55 | 有用 (0) |
| 3/362 | 陈***9 | 1.5 | 之前用的 Note2 摔坏了，用换机助手很方便就完成了数据迁移。指纹识别很灵敏，快充也是一大亮点。唯一不太满足的就是摄像头成像效果比较差，跟 Note2 相比，完全没进步。总的来说，一千多一丢丢能买到这样的机子已经很满足啦，稍微好一点的衣服都要上千了。推荐购买，绝不后悔。店家还有个小不足，就是给我发的是移动版的(壳子上印有移动 4G 标志)，还好刷机后跟通用版没差别。 | 2017 年 02 月 27 日 12：23 | 有用 (0) |

表 4　评论可信度排序结果 II

| 淘宝/本模型 | 评论者 | *cpr* | 评论内容 | 评论时间 | 投票数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 737/1 | 佐***5(匿名) | 5 | 非常好的买家，手机是未拆封正品，价格实惠，服务周到，发货快，手感非常好，用了几天，很流畅，长续航，充电确实比较快，卖家的服务态度也非常好。 | 2017 年 01 月 18 日 17：21 | 有用 (0) |
| 139/2 | 小***理 | 4 | 不错，屏幕够大够清晰，反应速度也很快，最主要这么大屏的手机价格很优惠的，卖家服务好发货快。 | 2017 年 02 月 27 日 13：12 | 有用 (0) |
| 587/3 | j***n(匿名) | 4 | 买了两台，一台备用机，一台送别人。做工手感等等是最好的，颜值高。但系统简单得也有些简陋。外在够了，内在却令人失望。摄像是最差的，其他零部件如震动等碍于成本也明显感觉不怎样，声音还可以。总的来说也值得购买，当然只推荐备用，毕竟颜值够就好，其他的用主力机才是正道。 | 2017 年 01 月 25 日 14：38 | 有用 (0) |

表 5　评论可信度排序结果III

| 文献[14]/本模型 | 评论者 | *cpr* | 评论内容 | 评论时间 | 投票数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1/7 | t***生 | 3.5 | 这价位、这做工、这发货速度，简直无敌！手机很好用，颜值高，充电速度快，电池够大，完全掩盖了外放音质和拍照的弱点，魅蓝 Note5 这个价位最好的手机，你值得拥有！ | 2017 年 02 月 03 日 20: 38 | 有用(0) |
| 2/14 | h***7 | 3 | 以前有一部 MX4 ，现在用魅蓝 NOTE2 电信版一年半，最近觉得越来越慢，经常要清空内存，决定换机，考虑过红米 NOTE4, CPU 肯定不错，可惜就是不喜欢后置的指纹解锁按键，放弃了。最终选择了 4G 64G 版本，不想再删这删那了。用机 2 天，说说优点，快充不错，电池容量大，一般用两天应该不成问题，全金属手感也不错。只是觉得屏幕和相机都不如 MX4，声音不如 NOTE2，典型的学生机。但 4G 64G 的配置价格不过 1300，已经是相当难得了，适合工薪阶层。好评！ | 2017 年 02 月 09 日 11: 38 | 有用(0) |
| 3/11 | 对***她 | 3 | 用了几天才来评论，这个手机虽然涨价了但性价比仍然很好，颜值做工都比红米好，前置指纹和系统也比小米好，快充给力，缺点是拍照弱，Cpu 赶不上红米，玩游戏会闪退，总之我觉得这机子比红米强一点。 | 2017 年 02 月 19 日 09: 12 | 有用(0) |

(1) 评论相关性评价

评论的相关性评价主要是指商品评论内容是否涉及商品的各个方面，主要包括商品的功能、质量、性价比、外观、服务和物流等[23]。

(2) 评论体验性评价

体验性评价主要考虑评论者是否有使用过该商品或服务以及是否有过网购的经验。

(3) 评论有用性评价

评论有用性是指商品评论内容是否具有为潜在消费者提供有帮助的购买商品的决策信息。

为了进一步验证本模型的有效性，综合表 3–表 5，设计调查问卷分析本文模型的认可度。共发放问卷 300 份，收回 175 份。模型认可度对比如表 6 所示，其中"√"表示认可度超过 60%, "×"表示认可度低于 60%。

表 6　模型认可度对比

| 对比项目 | 排序比 | 评论相关性评价 | | | | | | 商品体验性评价 | | 评论有用性评价 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 功能 | 质量 | 性价比 | 外观 | 服务 | 物流 | 使用后评价 | 网购经验 | 评论提供了有帮助的购买决策信息 |
| 淘宝/本模型 | 1/336 | × | √ | × | × | √ | √ | × | √ | × |
| | 2/407 | × | √ | √ | × | × | × | × | × | √ |
| | 3/362 | × | √ | × | × | × | × | √ | √ | × |
| 本模型/淘宝 | 1/737 | √ | √ | √ | × | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 2/1144 | √ | √ | √ | × | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 3/638 | √ | √ | √ | √ | × | × | √ | √ | √ |
| 文献[14]/本模型 | 1/7 | × | √ | √ | √ | × | √ | √ | × | √ |
| | 2/14 | √ | × | √ | × | × | × | √ | √ | √ |
| | 3/11 | √ | √ | √ | √ | × | × | √ | √ | √ |

从表 6 可以看出，本模型的认可度对比淘宝推荐排序较好，其中 82.87%的消费者认为经过本模型排序过的评论能够提供购买决策的相关信息；淘宝推荐排序更多考虑的是评论时间以及评论者信誉等级等因素，较少考虑评论内容，而本文模型排序则更多考虑的是那些包含被多数消费者提及并认可的特征观点对等评论内容要素。事实上，消费者需要评论内容本身可信，因为评论内容能够提供更多与商品相关的信息。原因在于，表 2 中的 13 组完全主流特征观点对和 7 组部分主流特征观点对，覆盖了该商品的功能、质量、性价比、外观、服务和物流等方面，其排序表达了大部分用户的观点，为主流用户观点，体现了本文方法的优势。所以，本文方法较淘宝推荐排序更加真实、可信。

对比本模型与文献[14]可看出:

(1) 在评论相关性方面，两者的评论内容均涉及产品的功能、质量、性价比和外观等方面，但文献[14]很少涉及产品的服务与物流等，原因是，文献[14]考虑用户评论内容与产品特征的关联度，计算关联所用产品特征源于商品广告，鲜少提及产品服务与物流等内容。因此，本文模型排序的用户评论较文献[14]涉及到的产品特征范围更广、更全。

(2) 在评论有用性方面，文献[14]和本文模型相比，前者有75.32%的消费者认可度，而后者有82.87%的消费者认可度。

(3) 从表5中文献[14]排序位列前3的评论可看出，评论中提及的产品特征数量虽然较多，但是评论中很多的产品特征只是被提及，并没有包含用户对其所持有的观点，这些未含用户观点的产品特征其意义并不大，而本文主流特征观点对因其含有用户观点语义使得其对消费者购买决策更有意义。

## 5 结 语

在电子商务购物网站上，消费者很容易“迷失”在海量的商品评论中。消费者为了获取一些有助于购买决策的信息，往往需要花费大量的时间和精力。从在线商品评论中包含的主流特征观点对的数量出发，提出一种在线商品评论可信度的排序方法，即包含越多的主流特征观点对，则评论越可信。实验表明，经过本方法排序后的评论更加真实可信，能够为潜在消费者提供一定的购买决策信息。本文仅根据在线商品评论中包含的主流特征观点对的数量判断其可信度的大小，因此本文存在一定的局限性，表现在特征观点对提取的准确性有待提高、特征观点对的覆盖度需要扩大，包括特征属性值等。越来越多的商品评论中包含了一些更加真实可信的图片信息，这些信息为评判在线评论可信提供了更多的视角，将是进一步研究的工作。

## 参考文献:


[1] 杨铭，祁巍，闫相斌，等. 在线商品评论的效用分析研究[J]. 管理科学学报, 2012, 15(5): 65-75. (Yang Ming, Qi Wei, Yan Xiangbin, et al. Utility Analysis for Online Product Review[J]. Journal of Management Sciences in China, 2012, 15(5): 65-75. )

[2] 张薇薇，柏露. 网络评论可信度影响因素研究述评[J]. 情报理论与实践，2016, 39(6): 131-138. (Zhang Weiwei, Bai Lu. Review on Research of Impact Factor of the Credibility of Online Review[J]. Information Studies: Theory & Application, 2016, 39(6): 131-138. )

[3] 文继荣. 大数据的经验主义解释[EB/OL]. (2014-09-15). [2017-03-10]. http://www.tisi.org/Article/lists/id/2391.html. (Wen Jirong. Empirical Interpretation of Big Data[EB/OL] . (2014-09-15). [2017-03-10]. http://www.tis-i.org/Article/lists/id/2391.html. )

[4] Wen J R, Nie J Y, Zhang H J. Clustering User Queries of a Search Engine[C]// Proceedings of the 10th International Conference on World Wide Web. ACM, 2001: 162-168.

[5] 尹裴，王洪伟，郭恺强. 中文商品评论的“特征观点对”识别：基于领域本体的建模方法[J]. 系统工程，2013, 31(1): 68-77. (Yin Pei, Wang Hongwei, Guo Kaiqiang. Feature-opinion Pair Identification in Chinese Online Reviews Based on Domain Ontology Modeling Method[J]. Systems Engineering, 2013, 31(1): 68-77. )

[6] 维克托·迈尔-舍恩伯格，肯尼思·库克耶. 大数据时代[M]. 杭州：浙江人民出版社, 2013. (Maier- Schoenberg V, Kukye K. Big Data Era[M]. Hangzhou: Zhejiang People’s Publishing House, 2013. )

[7] Baek H, Ahn J, Choi Y. Helpfulness of Online Consumer Reviews: Readers’ Objectives and Review Cues[J]. International Journal of Electronic Commerce, 2012, 17(2): 99-126.

[8] Mudambi S M, Schuff D. What Makes a Helpful Online Review? A Study of Customer Reviews on Amazon.com[J]. MIS Quarterly, 2010, 34(1): 185-200.

[9] Qazi A, Syed K B S, Raj R G, et al. A Concept-level Approach to the Analysis of Online Review Helpfulness[J]. Computers in Human Behavior, 2016, 58: 75-81.

[10] 郭国庆，陈凯，何飞. 消费者在线评论可信度的影响因素研究[J]. 当代经济管理, 2010, 32(10): 17-23. (Guo Guoqing, Chen Kai, He Fei. An Empirical Study on the Influence of Perceived Credibility of Online Consumer Reviews[J]. Contemporary Economic Management, 2010, 32(10): 17-23. )

[11] 孟美任，丁晟春. 在线中文商品评论可信度研究[J]. 现代图书情报技术，2013(9): 60-66. (Meng Meiren, Ding Shengchun. Research on the Credibility of Online Chinese Product Reviews[J]. New Technology of Library and Information Service, 2013(9): 60-66. )

[12] 龚思兰，丁晟春，周夏伟，等. 在线商品评论信息可信度影响因素实证研究[J]. 情报杂志，2013, 32(11): 202-206.

(Gong Silan, Ding Shengchun, Zhou Xiawei, et al. An Empirical Research of Online Commodity Reviews Information Credibility Factors[J]. Journal of Intelligence, 2013, 32(11): 202-206. )

[13] 刘透迤, 逯万辉, 丁晟春. 商品评论信息可信度研究[J]. 情报科学, 2012, 30(10): 1556-1559, 1565. (Liu Weiyi, Lu Wanhui, Ding Shengchun. Research on the Credibility of Commodity Reviews Information[J]. Information Science, 2012, 30(10): 1556-1559, 1565. )

[14] 黄婷婷, 曾国荪, 熊焕亮. 基于商品特征关联度的购物客户评论可信排序方法[J]. 计算机应用, 2014, 34(8): 2322-2327. (Huang Tingting, Zeng Guosun, Xiong Huanliang. Trustworthy Sort Method for Shopping Customer Reviews Based on Correlation Degree with Product Features[J]. Journal of Computer Applications, 2014, 34(8): 2322-2327.)

[15] 王倩倩. 一种在线商品评论信息可信度的排序方法[J]. 情报杂志, 2015, 34(3): 181-185. (Wang Qianqian. Information Credibility of Online Reviews: A New Ranking Method[J]. Journal of Intelligence, 2015, 34(3): 181-185. )

[16] 郝玫, 杨晓媛. 中文网络客户评论可信度研究[J]. 现代图书情报技术, 2015(2): 55-63. (Hao Mei, Yang Xiaoyuan. Credibility Research on Chinese Online Customer Reviews[J]. New Technology of Library and Information Service, 2015(2): 55-63. )

[17] 孟园, 王洪伟. 基于文本内容特征选择的评论质量检测[J]. 现代图书情报技术, 2016(4): 40-47. (Meng Yuan, Wang Hongwei. Evaluating Online Reviews Based on Text Content Features[J]. New Technology of Library and Information Service, 2016(4): 40-47. )

[18] 林煜明, 王晓玲, 朱涛, 等. 用户评论的质量检测与控制研究综述[J]. 软件学报, 2014, 25(3): 506-527. (Lin Yuming, Wang Xiaoling, Zhu Tao, et al. Survey on Quality Evaluation and Control of Online Reviews[J]. Journal of Software, 2014, 25(3): 506-527. )

[19] Ghose A, Ipeirotis P G. Estimating the Helpfulness and Economic Impact of Product Reviews: Mining Text and Reviewer Characteristics [J]. IEEE Transactions on Knowledge & Data Engineering, 2011, 23(10): 1498-1512.

[20] 聂卉. 基于内容分析的用户评论质量的评价与预测[J]. 图书情报工作, 2014, 58(13): 83-89. (Nei Hui. Content-oriented Evaluation and Detection for Product Reviews[J]. Library and Information Service, 2014, 58(13): 83-89. )

[21] 刘臣, 韩林, 李丹丹, 等. 基于汉语组块的产品特征观点对提取与情感分析研究[J]. 计算机应用研究, 2017, 34(10): 1-6. (Liu Chen, Han Lin, Li Dandan, et al. Research of Product Feature-Opinion Extraction and Sentiment Analysis Based on Chinese Chunk Parsing[J]. Application Research of Computers, 2017, 34(10): 1-6. )

[22] 彭云, 万常选, 江腾蛟, 等. 基于语义约束 LDA 的商品特征和情感词提取[J]. 软件学报, 2017, 28(3): 676-693. (Peng Yun, Wan Changxuan, Jiang Tengjiao, et al. Extracting Product Aspects and User Opinions Based on Semantic Constrained LDA Model[J]. Journal of Software, 2017, 28(3): 676-693. )

[23] 李志宇. 在线商品评论效用排序模型研究[J]. 现代图书情报技术, 2013(4): 62-68. (Li Zhiyu. Study on the Reviews Effectiveness Sequencing Model of Online Products[J]. New Technology of Library and Information Service, 2013(4): 62-68. )

## 作者贡献声明:

王忠群: 设计研究方案, 论文最终版本修订;
吴东胜: 撰写论文初稿, 实验验证;
蒋胜: 负责部分评论数据预处理和实验验证方案;
皇苏斌: 负责部分评论数据预处理。

## 利益冲突声明:

所有作者声明不存在利益冲突关系。

## 支撑数据:

支撑数据由作者自存储, E-mail: zqwang@ahpu.edu.cn。
[1] 吴东胜. zltzgddwdxfxsj.xls. 主流特征观点对稳定性分析数据.
[2] 蒋胜. ztgddtjjgsj.xls. 特征观点对统计结果数据.
[3] 吴东胜. sywjsj.doc. 实验问卷数据.

收稿日期: 2017-05-15
收修改稿日期: 2017-08-15

# Ranking Credibility of Online Product Reviews Based on Feature-Opinion Pair

Wang Zhongqun  Wu Dongsheng  Jiang Sheng  Huang Subin
(School of Management and Engineering, Anhui Polytechnic University, Wuhu 241000, China)

**Abstract:** [**Objective**] This paper tries to choose credible comments from a large number of online product reviews, aiming to help consumers make purchasing decisions. [**Methods**] First, we proposed a concept of mainstream feature-opinion pair with the help of big data. Then, we established the credibility ranking model based on the recognition level of feature-opinion pair from different users' comments. [**Results**] We found that the mainstream feature-opinions of online product reviews were relatively stable among the users of Taobao, TMall and Jingdong. Compared with existing models, the reviews sorted by our method covered more product features, and their helpfulness was increased by 7.5%. [**Limitations**] We did not consider the specific semantic situation of the comments while ranking their credibility. [**Conclusions**] The more mainstream feature-opinion pairs each comment contains, the more credible it is.

**Keywords:** Online Product Reviews  Feature-Opinion Pair  Credibility



## 智能手机应用可以减少抑郁症

一项新研究证实, 智能手机应用程序是抑郁症的有效治疗方案, 为世界各地数百万诊断出患有抑郁症的人提供安全方便的干预措施。

抑郁症是最普遍的精神障碍, 也是导致残疾的主要原因, 为满足治疗需求, 全球各地的心理健康服务机构付出了诸多的努力。为应对这一不断严峻的挑战, 澳大利亚国家补充医学研究所(National Institute of Complementary Medicine, NICM)、哈佛医学院、曼彻斯特大学, 以及澳大利亚黑狗研究所的研究人员研究了基于智能手机治疗抑郁症的疗效。研究人员系统地回顾了 18 项随机对照试验, 共审查了 22 项智能手机精神卫生干预措施。

该研究受试者是 18 至 59 岁之间的 3 400 多名男性和女性, 包括重度抑郁症、轻度至中度抑郁症、双相情感障碍、焦虑和失眠等精神健康症状和状况。该研究发表在 *World Psychiatr*y 杂志, 发现: 整体智能手机应用程序大大降低了人们的抑郁症状, 这表明这些新的数字疗法可用于管理病情。

文章主要作者 NICM 博士后研究员 Joseph Firth 认为这是一个重要的发现, 为可能无法获得治疗机会的患者提供了可及的、可负担得起的护理新机会。"发达国家的大多数人都拥有智能手机, 包括日益受到抑郁症影响的年轻人," Firth 说: "结合这一领域的迅速技术进步, 这些设备可能最终能够为抑郁症提供即时、可及、高效的治疗方法, 从而在全球范围内减轻这种疾病的社会和经济负担。"

文章共同作者 NICM 副主任 Jerome Sarris 教授说: "数据显示, 智能手机可以帮助人们监控、理解和管理自己的心理健康, 将应用程序作为'综合医学'方法进行抑郁症治疗的一部分已经被证明对于改善这些患者的情绪和解决症状是特别有用的。"

关于"哪个应用程序最好?"和"对谁最有效?"这两个问题, 研究结果表明, 迄今为止这些干预措施最适用于轻度至中度抑郁症患者, 因为针对重症抑郁症的效果尚未得到广泛研究。

尽管早期取得了一定的成果, 但目前还没有证据表明单独使用应用程序可以胜过标准的心理疗法, 或是能够减少对抗抑郁药物的需求。

本文合著者黑狗研究所博士生 Jennifer Nicholas 认为, 目前已经知道应用程序可以有效地管理抑郁症, 今后的研究应该进一步调查是哪些特征产生了这些有益的效果。

(编译自: https://www.sciencedaily.com/releases/2017/09/170922090949.htm)

(本刊讯)